

Una Propuesta para Evaluación de la Formación Práctica en Grupos con Problemas Abiertos

Pedro Gómez¹, Raúl Rodríguez², Darío Franco³

Centro de Investigación de Gestión e Ingeniería de la Producción (CIGIP). Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Valencia, Campus de Vera, 46022 Valencia.

¹ pgomez@cigip.upv.es, ² raurodro@cigip.upv.es, ³ dfranco@cigip.upv.es

Resumen

En este trabajo se plantea una propuesta que tiene como base la mejorara la calidad de las observaciones del proceso enseñanza-aprendizaje y la amplitud de éstas y así como el incremento de los puntos de reflexión para el alumno. A partir de estas bases se pretende ayudar a los alumnos a reflexionar sobre las decisiones tomadas y los criterios acertados o erróneos seguidos en cada una de ellas. Con el método propuesto se pretende el proceso de revisión y realimentación en el caso de trabajos en grupo con problemas abiertos

Palabras clave: Evaluar, Procedimientos, Aprender.

1. Introducción

La evaluación entendida como la valoración de los cambios o competencias alcanzadas por los alumnos durante su proceso instructivo es el área de aplicación de este trabajo. En concreto el objetivo del trabajo es la aplicación de un sistema de evaluación que permita conocer cual es la evolución del aprendizaje de los alumnos, que trabajan en grupo, en su formación la fase práctica o de laboratorio cuando estos se enfrentan a problemas abiertos.

El alumno y el docente se encuentran en una difícil situación cuando desean analizar el grado de aprendizaje que le es propio en los casos en los que estos abordan problemas donde, en muchas ocasiones se deja cierto grado de libertad en el planteamiento lo que puede dar pie a múltiples enfoques, cada uno con múltiples soluciones. En estos casos, no sólo es importante que el alumno sepa aplicar un procedimiento previamente conocido sino que sepa aplicar estrategias de búsqueda de alternativas y valorar cada una ellas.

La capacidad de analizar alternativas queda, en muchas ocasiones, fuera del proceso de evaluación centrándose todo el peso la revisión de la aplicación de una u otra técnica o procedimiento. Sin embargo, en la mayoría de los casos, las asignaturas recogen entre sus objetivos curriculares algunos como “Ser capaz de seleccionar la técnica más adecuada”, “Ser capaz de aplicar la mejor solución”. ¿Cómo sabes si el alumno ha analizado las diversas opciones de una forma adecuada? ¿Cómo sabe el alumno si ha realizado un análisis correcto? Desde nuestro punto de vista hay que proponer un sistema de evaluación de incluya una retroalimentación adecuada a alumno y profesor en aspectos relacionados con la capacidad de análisis en problemas abiertos.

2. Situación de Partida

Es tradicional que en las escuelas de ingeniería los alumnos acudan a la clase de prácticas para hacer trabajos en grupo, en la siguiente situación:

- Una normativa de prácticas y de calificación conocida.
- Un conocimiento teórico del problema que deben de abordar en las prácticas y varias técnicas o procedimientos relacionados.
- Cada práctica (una o varias sesiones) se centra en un único problema y un conjunto de cuestiones que los alumnos conocen de antemano y deben solucionar.
- Cada práctica dispone de las siguientes fases:
 1. Explicación del profesor para comentar la práctica y enfocar el problema.
 2. Planteamiento del problema y solución en el laboratorio por parte de los alumnos con un soporte del profesor.
 3. Trabajo del problema fuera del laboratorio en grupo, o individualmente para una posterior discusión conjunta.
 4. Entrega de una memoria y/o una exposición de los resultados obtenidos.

Este planteamiento presenta una serie de deficiencias, algunas generales y otras que afectan exclusivamente al caso donde el alumno debe abordar problemas abiertos. Algunas de ellas son:

- El profesor desconoce el nivel de conocimientos inicial. Lo que desde el punto de vista de la evaluación:
 1. Nos impide conocer cual es la evolución del alumnos.
 2. Nos impide asignar el problema más adecuado a la necesidad de aprendizaje de cada uno de los individuos. Adaptación.

Se propone realizar una prueba inicial.

- Los grupos ya suelen estar conformados antes de iniciarse la práctica. Esto suele suponer la existencia de grupos desnivelados en su conocimiento. Lo que implica:
 1. Que el mismo problema puede ser un reto para unos y carente de interés para otros.
 2. Puede fomentar el parasitismo.

Se propone una configuración de grupos guiada aunque con cierto grado de libertad.

- Cada grupo sólo ve un problema. Es posible que existan 2, 3 o más problemas de diferente tipo pero cada grupo se encierra en su caso y se olvida del resto. No tiene un aprendizaje amplio.

Se propone evaluar de forma más amplia (validez).

- No existe realimentación, en profundidad, hasta el final de la práctica cuando se realiza la entrega. El alumno no puede ir aprendiendo de sus errores o aciertos e ir construyendo sobre la marcha.

Se propone ampliar el número de veces que se interactúa.

- El procedimiento de observación de los aprendizajes es reducido: normalmente una memoria y puede que una presentación grupal. La evaluación es poco fiable.

Se propone ampliar la muestra y variarla.

Una vez conocida la situación de partida más común se realizará una propuesta para mejorarla en el siguiente apartado.

3. Propuesta de Evaluación en el Laboratorio para Problemas abiertos.

La propuesta que se realiza en este apartado tiene como fin alcanzar un adecuado conocimiento sobre el grado de aprendizaje del alumno, tanto en las técnicas como en las estrategias aplicables a los problemas abiertos. Los resultados producidos por la aplicación de la propuesta deben estar a disposición del alumno y del profesor.

La propuesta se basa en:

- Evaluación de la progresión y detección de las dificultades.
- La nivelación de grupos y asignación de problemas “ad hoc”, como forma de proponer retos que supongan un avance en el aprendizaje. Se buscarán problemas que cubran aspectos menos trabajados en cada grupo.
- La implicación del alumno con diferentes roles como forma de ampliar el número de casos abordados.
- La búsqueda del conflicto cognitivo como forma de explorar alternativas.
- El incremento de las interacciones y la diversificación de las mismas (diferentes formatos).

El procedimiento propuesto es el siguiente:

1. El profesor de aula debe proporcionar información individualizada sobre el conocimiento de cada alumno en los aspectos procedimentales relativos a la práctica.
2. El profesor de prácticas dividirá a los alumnos en conjunto con necesidades más o menos homogéneas. Esto lo realizará en función de la información obtenida en el paso 1. Se busca una agrupación en función de los “gap” no cubiertos y no en función de su capacidad intelectual.
3. Antes de iniciar la primera sesión de prácticas se dará a conocer la lista con los diferentes conjuntos y :
 - a. Se formarán grupos de 2-4 alumnos entre los integrantes de cada conjunto.
 - b. Se asignarán varios problemas a cada conjunto o nivel. Cada uno de los problemas propuesto. Se recomienda que los problemas estén divididos en un conjunto de pasos o fases.
 - c. Cada grupo de los formados en el paso 3.a elegirá libremente un problema de los asignados.

4. Para cada fase del problema:
 - a. Habrá un tiempo para el trabajo en grupo: Planteamiento y resolución de las dificultades de cada fase con apoyo del profesor en el laboratorio y/o trabajo fuera del mismo (igual que antes).
 - b. Se indicara a los alumnos que cada grupo será responsable de evaluar a otro grupo, y por lo tanto deben tratar otro problema.
 - c. Una vez realizado el trabajo se realizará una exposición pública y se entregará una memoria al profesor.
 - d. Una vez realizada la exposición se realizar un reparto de grupos evaluadores.
 - e. El grupo que actúa evaluador recibirá una copia de la memoria y un enfoque del profesor. Dispondrá de un tiempo de análisis de problema propuesto y de la memoria.
 - f. El grupo que actúa como evaluador se reunirá como el grupo que ha realizado la memoria con la intención de realizar un intercambio de ideas. El objetivo principal del grupo evaluador será el de proporcionar nuevos enfoques y cuestionar el actual. Al finalizar dicho encuentro, el grupo evaluador entregará un informe sobre los aspectos positivos, y negativos encontrados en el trabajo realizado por el grupo evaluado, así como los cambios sugeridos. El grupo evaluado entregará una nueva versión de su memoria en donde podrá recoger, o no, los cambios propuestos pero en todo caso de forma justificada.
 - g. Ambos grupos realizarán una prueba tipo test sobre el trabajo realizado centrada sobre las estrategias y los procedimientos.

A continuación se proporciona una tabla en la que se puede observar la evolución temporal del modelo propuesto, los participantes y los productos obtenidos en casa paso.

Paso de la Propuesta	Temporización	Participantes	Productos*
Paso 1	Antes 1ª práctica (instante -T1)	Profesor aula	Evaluación diagnóstica. Detección de gaps
Paso 2	Antes 1ª práctica (Instante -T2)	Profesor aula y prácticas	
Paso 3	Antes 1ª práctica (Instante -T3)	Profesor prácticas y alumnos	
Paso 4.a	Práctica sesión 1	Grupos trabajo y profesor	Observación informal
Paso 4.b	Práctica sesión 2	Profesor	Evaluación prueba abierta (escrita y oral)
Paso 4.c	Práctica sesión 2	Grupos trabajo y profesor	
Paso 4.d	Práctica sesión 2	Grupos trabajo y profesor	
Paso 4.e	Práctica sesión 2	Grupos evaluadores y profesor (observador)	
Paso 4.f	Práctica sesión 3	Grupos trabajo y profesor	Conflicto Cognitivo (evaluado mediante observación). Evaluación prueba abierta propia (escrita). Evaluación prueba abierta tercero (escrita)
Paso 4.g	Práctica sesión 4	Alumnos y profesor	Evaluación prueba objetiva.

Nota: Los resultados de los productos serán puestos en conocimiento de los alumnos de forma continua, antes de iniciar el paso siguiente.

Tabla 1. Distribución temporal, participantes y resultados del proceso evaluador

Como se puede observar, el profesor realizará diversas observaciones y de diversa índole, de forma que la validez del proceso evaluador es mayor que en el proceso anterior. Así mismo, los alumnos no se centran en un único problema sino que estos deben tratar otros problemas y actuar en un doble papel. Creemos que este proceso enriquece más a los alumnos, no sólo porque proporciona más información sino porque esta se proporciona más peso a las estrategias, y por lo tanto es más completa.

4. Dificultades de la propuesta

Un análisis de la propuesta nos hace detectar que existen al menos tres grandes dificultades a la hora de poner en marcha el procedimiento. Estas son:

- Debe existir una buena coordinación entre profesor de aula y de práctica, y un conocimiento de tallas de los alumnos. En caso de no ser posible disponer de dicha información, es posible que se deban de introducir modificaciones a la propuesta para conocer a los alumnos.
- El procedimiento requiere un gran esfuerzo, pero sobre todo una disponibilidad temporal importante para poder desplegarlo completamente. Lo que le hace no ser muy recomendable, en su versión actual, en sesiones de prácticas cortas.
- El alumno forma parte importante del procedimiento, siendo su aportación definitiva. Por lo que es necesario disponer de un ambiente y motivación adecuado. Es posible que se deban de introducir modificaciones a la propuesta para identificar y/o generar el ambiente adecuado.

En general, se entiende que cualquier proceso de cambio en el aula o en el laboratorio es complicado y puede generar situaciones no deseadas. La implantación de un nuevo sistema de evaluación no sólo implica un importante esfuerzo en aspectos relacionados con la preparación de materiales o la propia dinámica del mismo. Se necesita invertir un cierto tiempo en cambiar las expectativas de los alumnos generadas por la propia tradición de la asignatura.

Una posible manera de realizar el cambio es la de ir introduciendo los cambios de forma gradual, a modo de prueba, para ir adaptándose a los nuevos requerimientos, e ir mejorándolos hasta alcanzar el nivel de destreza deseado.

5. Aplicación

En la actualidad este procedimiento se ha aplicado de forma parcial a las prácticas de dos asignaturas de Ingeniería Industrial (intensificación Ing. Organización) e Ingeniería de Organización. Los resultados obtenidos no nos permiten disponer aún de datos estadísticos significativos. No obstante, se pueden comentar algunas de las dificultades prácticas observadas. Estas son:

- Identificación del nivel de cada alumno. Suele ocurrir que las sesiones prácticas y las sesiones teóricas se inician en fechas muy similares lo que impide que exista un conocimiento adecuado de cada alumno al inicio de la fase práctica.

- Difícil transferencia de la metodología. Es difícil dar a conocer la metodología y que los alumnos la asuman. Esto se puede deber a que ellos también están acostumbrados a realizar las cosas de una determinada forma.
- Bajo grado de participación como evaluadores. Como evaluadores, los alumnos, suelen verse como calificadores, por lo que no desean perjudicar a sus compañeros de otro grupo.
- Gran número de evaluaciones. Los alumnos perciben que están sujetos a múltiples evaluaciones, cuando están acostumbrados a una única evaluación por bloque temático.

En general, se ha observado que cuando la práctica es suficientemente larga como para que el procedimiento se pueda realizar de la forma más completa posible y existan reiteraciones suficientes de algunos pasos, los alumnos se muestran más participativos y olvidan las reticencias iniciales. Normalmente, con la reiteración de aspectos como la evaluación de otros grupos, test finales, etc. los alumnos suelen ver la utilidad de la metodología ya que dan a entender que reciben una información (evaluación) que les es útil.

6. Líneas futuras de trabajo

Las futuras líneas de trabajo más cercanas se centran en la aplicación completa de la propuesta presentada y la recolección de datos para realizar un análisis estadístico significativo que relaciones grupos que usan la metodología y grupos que no la usan.

Una vez superados estos objetivos se tiene presente que es necesario introducir una serie de modificaciones y/o restricciones a la metodología para mejorarla con respecto a algunas de las deficiencias comentadas en apartados anteriores.

Referencias

- Aucejo, D. Bonet, P., Cáceres, P., Cánovas, P., Fargueta, F., Fernández, A., García, E., López, A., Maiques, J., Martínez, B., Rodríguez, P., Vidal, D. (2005), Curso de Adaptación Pedagógica, Módulo 7 “Evaluación de los aprendizajes y la enseñanza”, ICE, UPV, Valencia.
- Bloom, B. Hastings, J. T. y Manaus, G. F. (1976), Evaluación del aprendizaje, Ed. Troquel, Buenos aires.
- Pérez, R. (1985), Medición en la educación, UNED, Madrid.
- Rosales, C. (1981), Criterios para la evaluación formativa, Ed. Nancea, Madrid.